PART5 日本の秋

目標　台風の特徴と，高潮の発生原因について説明できる

Chapter1　日本の秋

1　日本の秋の天気

秋には，日本付近に台風が接近することが多くなります。年によって個数は大きく異なりますが，1 年間に平均約 25 個発生する台風のうち, 約 12 個が日本列島に接近し, 約 3 個が上陸します。

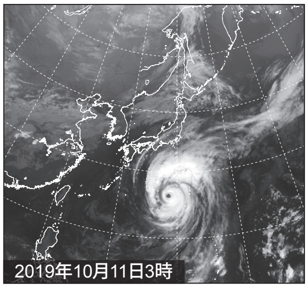
→　台風とはどのような低気圧なのでしょうか？

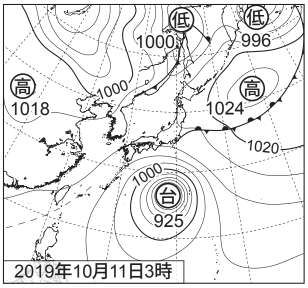
・**熱帯低気圧と台風**

熱帯の暖かい海面から蒸発した水蒸気が上空で積乱雲をつくり，それがいくつも集まって渦を形成したものを熱帯低気圧という。

熱帯低気圧のうち，北西太平洋または南シナ海に存在し，最大風速が約（17 / 25）m/s 以上のものを台風とよぶ。

台風は, 低緯度で発生してしばらくは（偏西風 / 貿易風）によって（西から東 / 東から西）に進み，やがて太平洋高気圧に沿って北上する。日本付近の中緯度に達すると，（偏西風 / 貿易風）によって（西から東 / 東から西）へと向きを変えることが多い。





※

・**台風と秋雨前線**

秋の日本列島には，梅雨前線と同じような停滞前線である秋雨前線が停滞することがある。台風が南からの暖かく湿った空気を前線に供給すると，前線での雲の発達がさかんになって大雨とな

知っておこう

台風の温帯低気圧化

左に記したように，熱帯低気圧は熱帯の暖かい海域で形成されたものです。そのため，周囲に南北の温度差がほとんどなく，前線をともないません。

その熱帯低気圧が発達して台風となり，南北の温度差の大きな中緯度に達すると，南側の暖気と北側の寒気の境界という性質をもち，前線をともなうようになります。このようにして低気圧の性質が変化すると，台風は「温帯低気圧に変わった」と発表されます。

台風が温帯低気圧に変わると，中心付近の最大風速は小さくなっても強風の吹く範囲は広がることがあります。温帯低気圧に変わっても，油断は禁物です！

※出典：
千葉大学 環境リモートセンシング研究センター，気象庁の公開データから作成

ることがある。

2 台風に伴う気象災害

・**大雨・強風**

梅雨の場合と同様に，低い土地の浸水，河川の氾濫（はんらん）といった水害が発生することがある。また，地面が水を含むことで，がけ崩れ，地すべり，土石流などの土砂災害が発生することがある。さらに，強風によって物が飛ばされたり，飛散物によって停電が発生したりすることも多い。

梅雨の場合と異なり，台風は通過後に雨がやんで安心感がもたらされることが多い。大きな河川では，下流の雨がやんでから増水や氾濫が起こることもあるので十分な警戒が必要である。

・**高潮と高波**

海の「潮」は海面の高さ，「波」はその高さを中心とした上下動を指す。

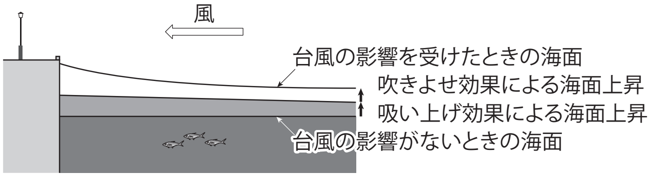
台風が接近すると，

吸い上げ……気圧が低下することで，海面が吸い上げられる
吹きよせ……風によって海岸に向かって海水が吹きよせられる

という 2 つの効果によって海面が上昇することがある。これを**高潮**とよぶ。

また，長時間にわたって強い風が海上で吹くと，波が高くなる。これを**高波**とよぶ。

高潮が発生しているときに高波が打ちよせると，ふだん到達しないところまで海水が到達することがあるので注意が必要となる。



講師からのMessage

前ページに図を示した 2019 年台風 19 号は，東日本を中心とする広い地域に記録的な大雨をもたらしました。この台風では 100 か所以上で河川の堤防が決壊したほか，1000 件近い土砂災害が発生しました。また，死者・行方不明者は 107 名，床下・床上浸水は 30000 戸以上に達しました（内閣府による）。

降水による土砂災害，浸水，洪水の危険度については，降水の状況や予測とあわせて気象庁の Web サイトで確認できます。台風や前線による大雨のときには，行動の参考にしてください！

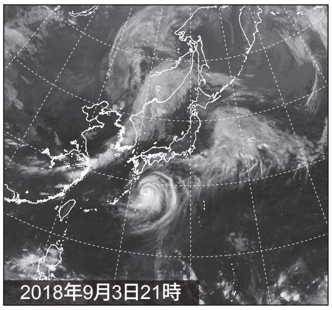
まとめ

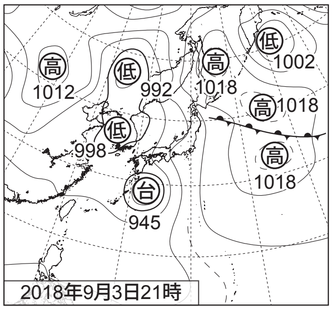
台風は，北西太平洋または南シナ海にあって，最大風速が約 17m/s 以上の______低気圧である。
台風は，大雨による水害，土砂災害のほか，強風による被害をもたらすことも多い。
高潮は，気圧の______による吸い上げと，風による________が原因となって発生する。

Chapter2　演習問題

□　台風の経路と高潮

台風は私たちの生活に大きな影響を与えるため，気象庁が進路予想を発表します。今回の演習問題では，台風の進路と高潮との関係について考えてみましょう。



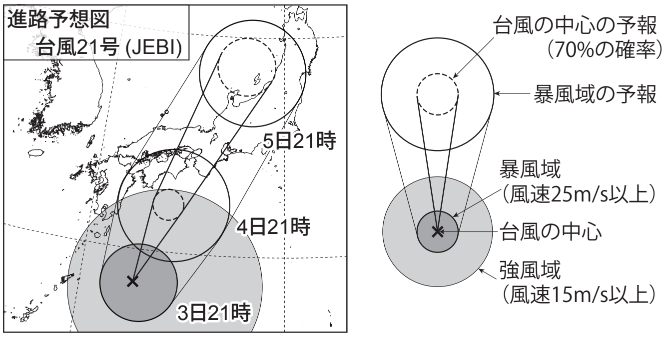


※

問題(1)　上の図は，ある秋の日の気象衛星の赤外画像と天気図です。この図に関連して述べた次の文章中の（　　）について，正しいものを選んでください。

三陸沖には（停滞前線 / 寒冷前線）が東西にのびている。また，四国の南の海上には台風があり，沖縄では（西より / 東より）の風が吹いていると考えられる。

※出典：
千葉大学 環境リモートセンシング研究センター，気象庁の公開データから作成



出典：気象庁

問題(2)　上の図は，前ページの天気図の時刻における台風の進路予想図です。この図によると，台風の中心の通ると予想される範囲はある程度の幅をもっています。台風の中心がその範囲のうち西側を通った場合と東側を通った場合のうち，大阪湾で高潮の危険性がより大きいのはどちらでしょうか。大阪湾における風向きを考えて答えましょう。

講師からのMessage

今回の演習問題で取り上げた 2018 年台風 21 号は，西日本から北日本にかけての広い範囲で強風による被害をもたらしました。また，台風の影響で潮位が大阪で 277cm，神戸でも 181cm 高くなり，関西国際空港や神戸港などの施設で浸水が発生しました。

第 11 講　PART5　確認問題

問 1　日本の秋には台風が接近することが多くなる。台風は，北西太平洋または南シナ海に存在する熱帯低気圧のうち，最大風速が約（　ア　）m/s 以上のものとされている。低緯度で発生した台風は，貿易風によって（　イ　）へ進み，太平洋高気圧に沿って北上して中緯度に達すると，偏西風によって（　ウ　）へ進むことが多い。

　また，秋の日本列島には，秋雨前線がとどまることがある。秋雨前線と台風の発生が重なると，前線付近での雲の発達が盛んになって大雨になることがある。

⑴　空欄アにあてはまる数値として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　14　　②　17　　③　20　　④　24

⑵　空欄イにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　南から北　　②　北から南　　③　東から西　　④　西から東

⑶　空欄ウにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　南から北　　②　北から南　　③　東から西　　④　西から東

⑷　台風の接近に伴い，気圧の低下による海面の吸い上げ効果と，強風による海水の吹きよせ効果が原因で海面が上昇する現象を何というか。最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選びなさい。

①　津波　　②　洪水　　③　高潮　　④　高波

< Note >

第 11 講　日本の自然環境と災害

PART1　日本の冬

問題(1)　西高東低，北西，季節風

問題(2)　日本海側，少ない，乾燥している

問題(3)　ア：④　イ：①

PART2　日本の春

問題(1)　移動性高気圧，西，寒冷前線

問題(2)　a：14 日　b：11 日　c：14 日

PART3　日本の梅雨

問題(1)　時計回り，吹き出し，反時計回り，吹き込む，西日本から東北南部

問題(2)　P：横浜　Q：小山　R：黒磯　S：郡山

これらの地点で気温が急激に低下した原因は，梅雨前線が南下して，太平洋高気圧からの暖かい空気がオホーツク海高気圧からの冷たい空気に入れ替わったことだと考えられる。

PART4　日本の夏

問題(1)　東海地方，オホーツク海高気圧，湿った

問題(2)　25℃未満，低い，北東

PART5　日本の秋

問題(1)　停滞前線，西より

問題(2)　高潮の危険性がより大きいのは，大阪湾が台風の東側にあたって南風が吹くとき，すなわち台風が西側を通った場合である。

PART6　日本の火山災害

問題(1)　成層火山

問題(2)　a：×　b：○　c：×

PART7　日本の地震災害

問題(1)　a：×　b：×　c：×　d：○

問題(2)　a：×　b：○

問題(3)　小さな

PART8　ハザードマップ

問題(1)　2 ～ 3 m

問題(2)　6 番

問題(3)　1（早期注意情報）：④（できれば③も）
2（氾濫注意情報）：③
3（氾濫警戒情報）：②
4（氾濫危険情報）：①

問題(4)　【解答例】外に置いてある植木鉢を家の中に入れる〔1 ～ 3 日前〕
スマートフォンを満充電にしておく〔半日～ 1 日前〕

PART9　日本列島と自然の恵み

問題(1)　97 %

問題(2)　50，多い，減少，増加，50，少ない，増加，減少

問題(3)　$x = y = 50$

第 11 講　PART5　確認問題　解答

問 1

(1)　②

解説：

北西太平洋または南シナ海に存在する熱帯低気圧のうち，最大風速が約 17m/s を超えるものを台風という。

(2)　③

解説：

台風は，低緯度では貿易風によって東から西へ移動する。

(3)　④

解説：

台風は，北上後，中緯度では偏西風の影響で西から東へ移動する。

(4)　③

解説：

吸い上げと吹きよせの 2 つの効果で海面が上昇する現象を高潮という。